

インドネシアのメルクシマツの害虫

松 本 和 馬

1. はじめに

インドネシアで造林対象となっているマツ類はメルクシマツ (*Pinus merkusii*) にほぼ限られる。インドネシアのメルクシマツはアチェ州, 北スマトラ州, 西スマトラ州にまたがるスマトラ島北部の高地 (標高 800~2,000 m) にのみ自生地があり, これがマツ属の自然分布の南限となっている。その造林はオランダ統治下の 1920 年代から着手され, 当初はスマトラ北部の荒廃地の再造林として始まり, さらにジャワ島, バリ島, スラウェシ島にもそれぞれ数千 ha 規模が植えられた。現在では産業造林樹種に選定されて各地に広く植えられており, 全国規模の統計は不明だが, ジャワ島での造林面積は 50 万 ha を超えてチークに次ぐ第 2 位の重要樹種である。最近まではロジンおよびテレピン油の生産を目的とした樹脂のタッピングとその後のパルプやマッチ用材・割箸用材などの利用が主であったが, 家具や建築材等としての利用も伸びている。

スマトラ北部のメルクシマツ自生地帯には温帯のマツの害虫としてなじみ深いマツノシンマダラメイガやマツノミドリハバチなどの近縁種も分布しているが, これらの虫害問題についてはインドネシア国外にはあまり知られていないようである。そこで今回はこれらマツの害虫について述べてみたい。

2. マツノシンマダラメイガの 1 種 (*Dioryctria rubella*, メイガ科)

日本のマツノシンマダラメイガ (*D. sylvestrella*), マツアカマダラメイガ (*D. pryeri*) の近縁種でとくにマツノシンマダラメイガに似ている。本種はフィリピンのカリビアマツ (*P. caribaea*), ケンヤマツ (*P. kesiya*), メルクシマツ

Kazuma Matsumoto : Insect Pests of the Pine Tree, *Pinus merkusii*, in Indonesia
(独)森林総合研究所多摩森林科学園

の造林地でも大きな被害が報告されているが (Lapis 1987 他), インドネシアではアチェ・北スマトラ両州で被害が知られている。北部スマトラの本種の同定を巡っては曲折があった。1941 年に被害が発生して以来, 加害部位により異なる種がいるのかどうかの確認を含めた同定の努力がなされたが, 1950 年代には主要種が *Dioryctria* 属の 1 種でおそらくは *D. rubella* らしいとされた (Kalshoven 1959)。その後インドネシアの研究者の間では, 未同定の “*Dioryctria* sp.” として扱われて来たが, 新梢に穿入するものと幹の樹皮下を穿孔加害するものが別種である可能性についてはなお論議があった。Supriana and Natawiria (1987) は両者を区別せず 1 種 *Dioryctria rubella* として扱っている (写真 1)。

卵は直径 0.75~1 mm の楕円形偏平。樹皮の裂け目などに 1 個ずつ産み付ける。幼虫は頭部が黒色。腹部は若齢時灰白色, 後灰色となり老熟すると茶褐色, 各節側面に白色毛を伴う 4 黒点を配す。新梢, 樹幹に穿孔加害するほか球果にも入るといふ。新梢に穿孔した場合は軸方向に坑道を穿って食害し, 通常 1 新梢に 1 個体が入るが, 大きな梢端には複数個体がいることもある。食入部からは木屑状の糞が出ており, 穿孔された新梢は葉が黄変し, やがて枯れ落ちる。若い木の主軸梢端が加害された場合はフォーキングが起こり, 主幹が形成されなくなる。幹に食入する場合は複数個体が 1 箇所共存することが多く, 樹皮下に不規則な坑道を掘って平面的に食害部を広げる。また過去の食害の跡に再度食い入る個体もある。被害部は樹脂があふれているのでよく目立ち, やがて小径木では癌腫状, 銃剣状の変形や幹折れとなることが多い (写真 2)。また環状食害によって枯れることもある。幼虫は樹脂の中を自由に動き回れる。蛹は坑道内の蛹室(繭)に見つかり, 表面平滑で光沢のある濃褐色で体長 11~15



写真 1 *Dioryctria rubella* の幼虫

mm。Intari and Misran(1977)によれば卵期 7~10 日, 幼虫期 33 日, 前蛹期 11 日, 蛹期 19 日, 成虫は 8 日ほど生きるという。天敵のアシブトコバチの寄生が多いことがよく指摘されている (Kalshoven 1959 他)。本種の被害は若いマツ林に多いようで, 大径木ではあまり見ない点は日本の同属種と同様である。

3. キオビエダシヤク (*Milionia basalis*, シヤクガ科)

本種には日本(南西諸島, 九州)から東南アジアにかけていくつかの地域集団が知られている。日本ではイヌマキの害虫として知られているが, スマトラやマレー半島ではマツを加害する。ジャワ島とボルネオ島にも分布するとされるが両島では造林木の被害例はなく, マツが自生していないので食樹は他の針葉樹であろうと思われる。これら食性を異にする集団がはたして同種かどうかはきわめて疑問で, 今後の検討が必要である。北スマトラ州とアチェ州ではメルクシマツにしばしば大発生して著しい食葉害が問題となっている。

成虫は昼飛性のガで, インドネシア産の個体は前翅開長 40~45 mm と日本で見られるもの(50~56 mm)より小型である(写真3)。地色は藍色光沢のある黒色で, 前翅中央と後翅外縁を走る帯状斑を持つが, ボゴールの森林研究開発センターに保存されている多数の標本を見るとその色は2型あって日本産と同様の橙黄色のものと白色のものがある。後翅の帯状斑の形にも変異があり, 幅広いものから全く消失するものまであって, この点でも日本産と異なる。卵は緑色, 径 1 mm 内外の楕円形で針葉に 1 卵ずつ産みつける。幼虫はシャクトリムシで, 老熟すると体長 35~40 mm, 頭部橙黄色ときき赤色, 腹部は背面と腹脚が橙黄色ときき赤色で黒と黄白色の細かい縦縞斑を持つ。



写真 2 *Dioryctria rubella* の加害を受けたメルクシーマツの幹

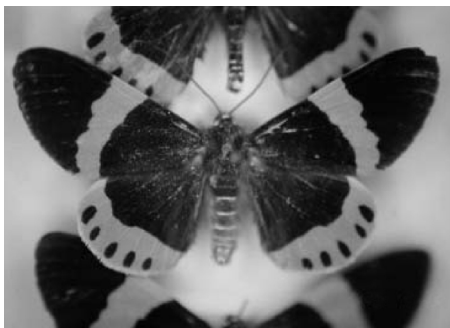


写真 3 キオビエダシヤクの成虫

地中に浅くもぐって蛹化する。蛹は体長 17～18 mm。通年発生するようであるが森林研究開発センターの Sugan Santosa 氏によると雨季に大発生することが多いという。大発生すると食葉害により樹勢が衰え、樹脂産出量が低下し、枯れる木もある。

本種と前種の加害に対する反応にはメルクシマツの地域系統によって違いがあるという Alphen de Veer and Govers (1952) の面白い報告がある。すなわち、幹が真直ぐで樹脂の多いタバヌリ由来の系統はキオビエダシャクの激しい食害を受けると枯れてしまうが、シンマダラメイガの加害には強く、幹がねじれていて樹脂が少ないアチェ由来の系統は逆にキオビエダシャクに強くシンマダラメイガに弱いという。

4. ミノムシ類（ミノガ科）

ミノガ科の幼虫（ミノムシ）は多食性の種が多く、熱帯では様々な有用植物に被害が発生している。インドネシアのメルクシマツ造林地では最近の被害の報告はないが、北スマトラからアチェ州にかけての地域では戦前から時々多発して食葉害をひき起こしていたようで、1950 年代以前には被害が散発的に報告されている。タッピングが不可能になったというような報告例もあり、当時の被害は相当深刻なものであったらしいが、最近の被害発生がないのは不思議である。これらの報告では「ミノムシ」というだけで種名が明らかでない場合もあるが、種名がわかっているものとしては次の 2 種がある (Soepardi 1958)。

“*Cryptothelea variegatus*”

本種は日本のオオミノガ (*Eumeta japonica*) と同種 (別亜種) とされたこともある。幼虫は老熟すると 20～30 mm、ミノの長さ 40～50 mm。激害時には葉が喰い尽くされて全てのマツが枯死したかのように見え、実際タッピングの負担が大きい木は死亡したという。被害面積 80 ha、あるいは 100～130 ha などの記録がある。

“*Cryptothelea pseudo*”

幼虫は小型のミノムシで 3～4 mm、ミノの長さ 7～8 mm。マツの針葉 1 本ずつに付着してこれを食べる。1950 年代に数カ所での激しい被害が報告されており、被害面積 13 ha、15 ha 等の記録がある。

5. マツハバチの1種 (*Nesodiprion* sp. マツハバチ科)

本種はこれまで北スマトラのトバ湖周辺から *Diprion* sp. あるいは *Nesodiprion* sp. として記録されてきている。Natawiria and Misran (1981) は *Nesodiprion biremis* にごく近縁であるとしているが確実な同定はなされていない。日本のマツノミドリハバチによく似ており、生態もほぼ同様である。メルクシマツの10年生以下の若い木の針葉を食害し、苗にもつく。幼虫が集まっているので発生した木では食害箇所が目立つが、造林地で重大な被害が発生したという報告はない。

成虫のメスは体長8.5~9.3mm、オスは体長6.2~7.3mmで概ね黒色。卵は長楕円形で長径2mm、短径0.5mm、メスは針葉に傷をつけてその中に1卵ずつ産卵する。幼虫は黄緑色で頭部は黄褐色、4~5回脱皮して老熟すると体長18~20mmで背は濃緑色となる。針葉の先端から四分の三ほどを食い、基の方は残す。一度の産卵で6卵ほどを一つの新梢束に産むため、孵化した幼虫は同じ新梢束に集まっている。針葉の間に褐色の繭を作って蛹化する。Natawiriya and Miseran (1981) によれば卵期8~13日、幼虫期29~38日、蛹期18~23日である。

以上に述べたように、インドネシアではマツの虫害問題はメルクシマツの自生している北部スマトラに限られており、中南部スマトラ、ジャワ、カリマンタンなどでは広くメルクシマツが植えられているにも関わらず今のところ若干のシロアリ被害がある程度で、虫害問題はほとんどない。もともとマツの自生のない他の地方にはマツに固有の害虫が分布していないからである。ところが最近森林総合研究所の楨原寛氏（私信）は南スマトラ州ブナカットでサツマウバタマムシを採集した。このタマムシは衰弱または枯死したマツ属樹種にのみ発生するので同造林地にメルクシマツが導入された後にマツの分布する他地域から侵入したものであることは疑いない。今後このようにジャワやカリマンタンのメルクシマツ造林地に害虫種が侵入する可能性は大いに考えられる。造林地での虫害のモニターを行うとともに苗や木材の移動には注意を払う必要があらう。

末筆ながら御教示をいただいた Sugen Santosa 氏と楨原寛氏、文献をお送りいただいたボゴール農大 (IPB) の Endang A. Husaeni 氏に感謝する。

〔引用文献〕 1) Alphen de Veer, E.J. van and A. Govers (1952) Reactions of *Pinus*

merkusii on defoliation. Tectona, 42 : 151-154. 2) Kalshoven, L.G.E. (1959) Preliminary observation on shoot-borers and cone-borers of *Pinus merkusii* in Sumatra. Idea 12 (2/3/4) : 63-65. 3) Lapis, E.B. (1987) The pine shoot moth, *Dioryctria rubella* Hamps. (Lepidoptera : Pyralidae) and *Petrova cristata* Wals. (Lepidoptera : Tortricidae), in the Philippines. Forest Pests and Diseases in Southeast Asia. BIOTROP Special Publication 26 : 97-103. 4) Natawiria, D. and Miseran (1981) Sikulus hidup, pertelaan dan daerah sebaran kerawai tusam di Sumatera Utara. Laporan (Balai Penelitian Hutan, Bogor), 368 : 1-27. 5) Soepardi, R. (1958) Penyakit dan hama dari *Pinus merkusii* karena serangga di Tanah Gayo. Rimba Indonesia 7 (3/4) : 264-277. 6) Supriana, N. and D. Natawiria (1987) Current potential pine forest pests in Indonesia : a particular case in North Sumatra. Forest Pests and Diseases in Southeast Asia. BIOTROP Special Publication 26 : 139-145.

図書紹介

◎樹木種子の管理 (Tree Seed Management. Seed Sources, Seed Collection, & Seed Handling. Mulawarmanほか3名編著, Winrock Internatl. & ICRAF 2003年刊, 54 pp.) [TFRI Extension Series No. 152]

A Field Manual for Field Workers & Farmers という副題が示すように、上記の2機関がインドネシアの林木種子プロジェクトの協力を得て作成した種子管理についてのごく初歩的なマニュアルである。Ⅰ マニュアルが必要な理由, Ⅱ 種子源と採種木, Ⅲ 種子源の造成・管理, Ⅳ 樹木種子の採取法, Ⅴ 種子の調製法, Ⅵ 種子の発芽促進法, Ⅶ 種子の品質の評価法, Ⅷ 種子の記録法 の構成で、付録として重要樹種の取扱法・発芽促進法、用語解説が添えられている。世界的にみて、小面積の農民やいわゆる NGOs が、私有の農場や部落有地にさかんに植樹を行っているが、このような小規模な植林は、屢々政府やほかの公式チャネルからの支援を受けていないことが多いので、彼らの種子生産と管理に関わる情報は限られているから、このようなテキストを使って研修会を実施しているらしい。

(浅川澄彦)